

LE PROJET DE VITRUVÉ

OBJET, DESTINATAIRES ET RÉCEPTION DU *DE ARCHITECTURA*

*Actes du colloque international
organisé par l'École française de Rome,
l'Institut de recherche sur l'architecture antique du CNRS
et la Scuola normale superiore de Pise*

(Rome, 26-27 mars 1993)

EXTRAIT

ÉCOLE FRANÇAISE DE ROME
PALAIS FARNÈSE

1994

DIE BEDEUTUNG DES MODULUS IN DER VITRUVIANISCHEN TEMPELARCHITEKTUR *

Der vitruvianische Tempel, wie er hier verstanden wird, ist eine theoretische, von der historischen Realarchitektur in mancher Hinsicht abweichende Architekturschöpfung, die eine große Anzahl möglicher Bauausführungen, die nach Grundriß, Säulenordnung und Größe verschieden sind, in einem einzigen Entwurf vereinigt. Dieser Tempelentwurf ist im kleinasiatischen Hellenismus entstanden, kaum vor dem 2. Jh. v.Chr. Vitruv überliefert ihn mit zahlreichen Veränderungen und Erweiterungen¹.

Kein Begriff aus dem Werk Vitruvs hat eine so breite Wirkung entfaltet wie der Begriff 'Modulus'. Daß sowohl die archäologische Bauforschung als auch das nachantike Bauwesen in der Anwendung des Begriffs sich von der vitruvianischen Bedeutung oft nicht unerheblich entfernt haben, hat J. Coulton auf dem Vitruv-Kolloquium in Leiden 1987 ausgeführt². Für Vitruv hat der Modulus die Bedeutung einer Grundeinheit, aus welcher durch Multiplikation und Division die Bemessungen sämtlicher Teile eines Bauwerks abgeleitet werden³. Abweichende Verwendungen desselben Wortes, die bei Vitruv zumindest in zwei Fällen vorzukommen scheinen, bleiben

* Der Text folgt, bis auf wenige unvermeidliche Adaptionen, dem Wortlaut des mündlichen Vortrags. Die Anmerkungen beschränken sich im allgemeinen auf die notwendigsten Belege und Hinweise. Neben den gebräuchlichen Abkürzungen werden die folgenden verwendet :

FLEURY I. GROS III. IV. = Ph. FLEURY, P. GROS (Hrsgg.), *Vitruve, De l'architecture* I. III. IV. (Collection des universités de France), Paris, 1990, 1990, 1992.

WESENBERG = B. WESENBERG, *Beiträge zur Rekonstruktion griechischer Architektur nach literarischen Quellen*. AM 9. Beih., Berlin, 1983.

¹ Zusammenfassend WESENBERG 164 ff.

² J. J. COULTON, in H. GEERTMAN – J. J. DE JONG (Hrsgg.), *Munus non ingratum. Proceedings of the International Symposium on Vitruvius' De Architectura and the Hellenistic and Republican Architecture*, Leiden, 1987 (1989), 85 ff.

³ z. B. I.2.2. III.3.7. IV.3.3.-7. J. COULTON, *BSA*, 70, 1975, 68 ff, unterscheidet von der modularen Entwurfsmethode der dorischen Version des vitruvianischen Tempels eine « sukzessive » Entwurfsmethode der ionischen Version. Die Abweichung beschränkt sich auf das ionische Gebälk. Sie ist dort verursacht durch die nachträgliche Einführung eines Systems optischer Korrekturen (WESENBERG 168), von der das dorische Gebälk nicht berührt wird. Für die im folgen-

außer Betracht⁴. Zu beachten ist, daß ein modulares System nicht ausdrücklich als solches gekennzeichnet sein muß : so beschreibt Vitruv den modularen Entwurf eines Katapults, ohne das Wort 'Modulus' zu gebrauchen⁵. J. Coulton betont, daß Vitruvs Modularitysystem als Entwurfsmethode verstanden werden will⁶ : «Modular design in this Vitruvian sense is therefore a procedure, not just a result». Dies ist richtig, bezieht man es mit Coulton auf den Anwender, der darangeht, nach den Regeln Vitruvs an einem bestimmten Ort einen bestimmten Tempel zu bauen. In diesem Fall wird, nachdem die Säulenordnung, die Jochdisposition und die Anzahl der Frontsäulen bereits festgelegt sind, aus der vorgesehenen Breite des Tempels durch Division eine absolut (in Fuß) bemessene Strecke ermittelt, die als Modulus des konkreten Bauwerks Anwendung findet. Die folgende kurze Analyse gilt nicht dem konkreten Fall einer praktischen Anwendung des vitruvianischen Tempelentwurfs (der sich bis heute bekanntlich nicht hat nachweisen lassen), sondern dem Entwurf selbst, wie er im Traktat dargestellt ist.

Der von Vitruv mitgeteilte Tempelentwurf umfaßt eine ionische und eine dorische Version⁷ (Fig. 1.2). Modulus ist in der ionischen Version der untere Säulendurchmesser, in der dorischen die Triglyphenbreite. Da dort der untere Säulendurchmesser als die zweifache Triglyphenbreite definiert ist, bleibt der Unterschied ein numerischer, ergreift nicht das System : sämtliche Abmessungen auch des dorischen Tempels können aus dem unteren Säulendurchmesser abgeleitet werden. Eine Summe von Säulendurchmessern erzeugt in Abhängigkeit von der Jochdisposition und der Frontsäulenzahl Breite und Länge des vitruvianischen Tempels, in Abhängigkeit von der Säulen- und Gebälkform seine Höhe. Die numerische Ausgestaltung des Entwurfs gilt unverändert nur für eine Ausgangsgröße mit einer Säulenhöhe von bis zu 15 Fuß. Bei größerer Säulenhöhe wird sie von einem abgestuften System optischer Korrekturen überlagert, die der perspektivischen Verkürzung hoch gelegener Bauglieder entgegenwirken sollen⁸. Die korinthische Version des vitruvianischen Tempels kommt zustande, indem entweder das ionische oder das

den mitgeteilten Überlegungen ist die Unterscheidung einer sukzessiven Entwurfsmethode nicht von Relevanz.

⁴ COULTON a.O. 85 (zu III.5.8. und IV.1.8).

⁵ X.10.1 ff.

⁶ COULTON a.O. 85.

⁷ Fig. 2 ersetzt WESENBERG Abb. 21, wo der Architrav fehlerhaft (mit Regulae unter den Metopen) gezeichnet ist. Ebenso ersetzt Fig. 4 WESENBERG Abb. 20, wo die Zeichnung des Architravs den gleichen Fehler aufweist. Entsprechendes gilt für Fig. 5 in Bezug auf WESENBERG Abb. 15-17.

⁸ WESENBERG 114, 149; GROS III, 122.

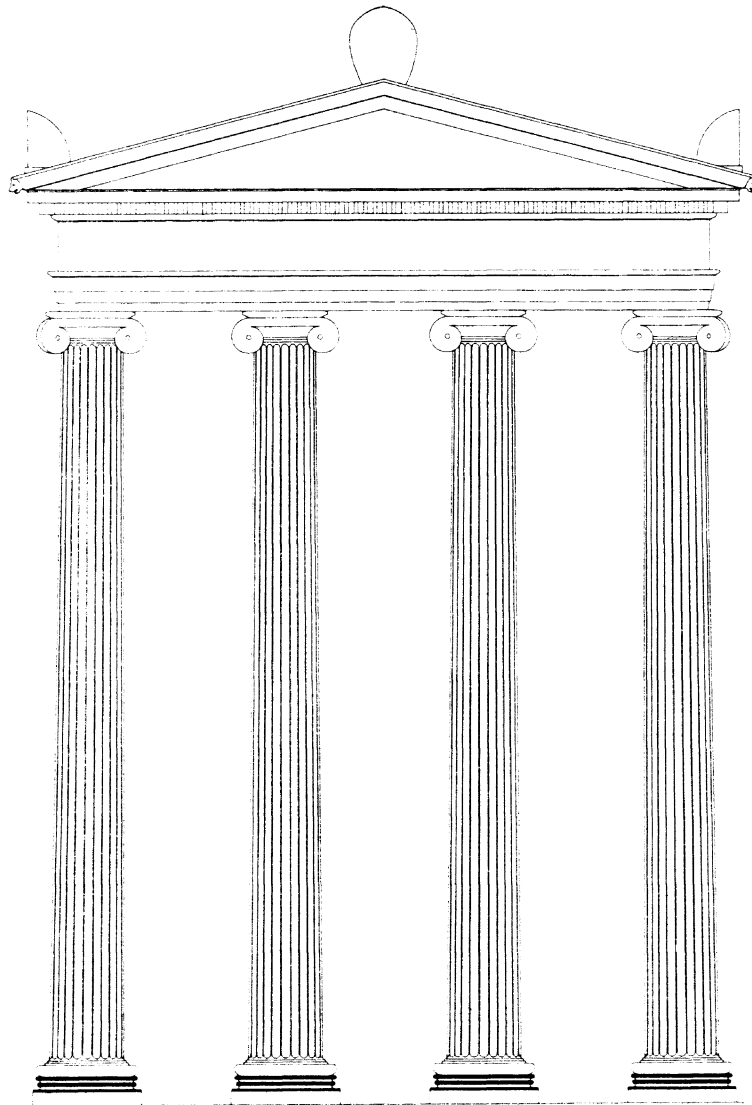


Fig. 1 – Ionischer Tempel nach Vitruv.



Fig. 2 – Dorischer Tempel nach Vitruv.

dorische Gebälk mit korinthischen Säulen verbunden wird (Fig. 3.4).

Der Modulus hat in der vitruvianischen Tempelarchitektur drei verschiedene Funktionen. Die erste Funktion ist so evident, daß sie zweifellos auch Vitruv bewußt gewesen ist, obwohl er dies nicht ausdrücklich erwähnt. Die zweite Funktion dürfte, da sie nur den ursprünglichen Kern des Entwurfs, nicht aber dessen nachträgliche Erweiterungen betrifft, Vitruv kaum noch bewußt gewesen sein. Die dritte Funktion wird von Vitruv nachdrücklich hervorgehoben; sie wiederum ist, wie der Gang der Forschung zeigt, am wenigsten evident.

Die erste und zweifellos herausragende Leistung des modularen Entwurfs besteht darin, daß er nicht nur einen einzigen Tempel hervorbringt, sondern mehrere gleichartige Tempel unterschiedlicher Größe : jede Veränderung in der Bemessung des Modulus zieht eine proportionale Veränderung der Bemessung aller übrigen Bauteile und damit der Gesamtgröße des Bauwerks nach sich. Oder anders ausgedrückt : der Entwurf ist ohne Bindung an eine absolute Größe; über sie wird erst dann entschieden, wenn der Tempel wirklich gebaut wird. Das modulare Entwurfsverfahren findet nach Auskunft Vitruvs nicht nur in der Architektur Anwendung, sondern auch im Geschützbau und im Schiffsbau⁹. Modulare Geschützentwürfe teilt Vitruv selbst mit¹⁰, der Schiffsbau bleibt in seinem Werk unbehandelt. Geschütze und Schiffe sind im Unterschied zu Tempeln bewegliches Gerät, bei welchem dem Gebrauchswert die entscheidende Bedeutung zukommt. Beide werden in verschiedenen, dem jeweiligen Einsatz angepaßten Größen benötigt und oftmals in größerer Stückzahl. Vor allem der militärische Einsatz des Geräts (auch der Schiffe, etwa für Truppentransporte) erfordert nicht selten eine unverzügliche Fertigung an unvorhergesehenem Ort. Gerade auf diese Bedürfnisse ist eine modulare Planung ausgerichtet : sie ermöglicht auf der Grundlage vorgefertigter, beliebig oft verwendbarer Entwürfe ad hoc die Herstellung beliebig vieler Exemplare von einer dem Zweck angepaßten Größe.

So unschwer eine Situation vorstellbar ist, die den sofortigen Bau von mehreren großen und kleinen Schiffen oder Geschützen erfordert, so exzeptionell erscheint ein vergleichbarer Augenblicksbedarf an Tempelbauten. Für den individuellen Einzelbau, wie er in der Tempelarchitektur die Regel sein dürfte, bringt ein vorgefertigter modularer Entwurf keinen nennenswerten Gewinn. Bei mehr-

⁹ I.2.4 (auch hier ohne Verwendung des Wortes «modulus»; vgl. o. S. 92).

¹⁰ X.10.1 – X.12.2.

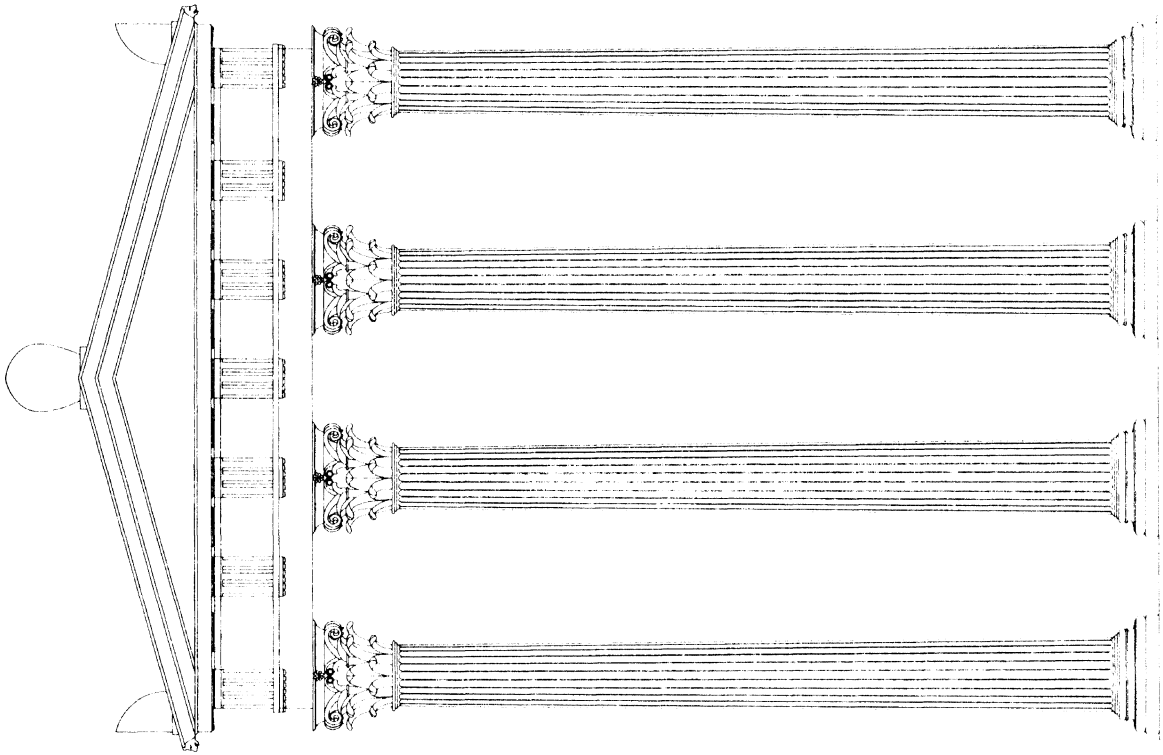


Fig. 4 – Korinthisch-dorischer Tempel nach Vitruv.

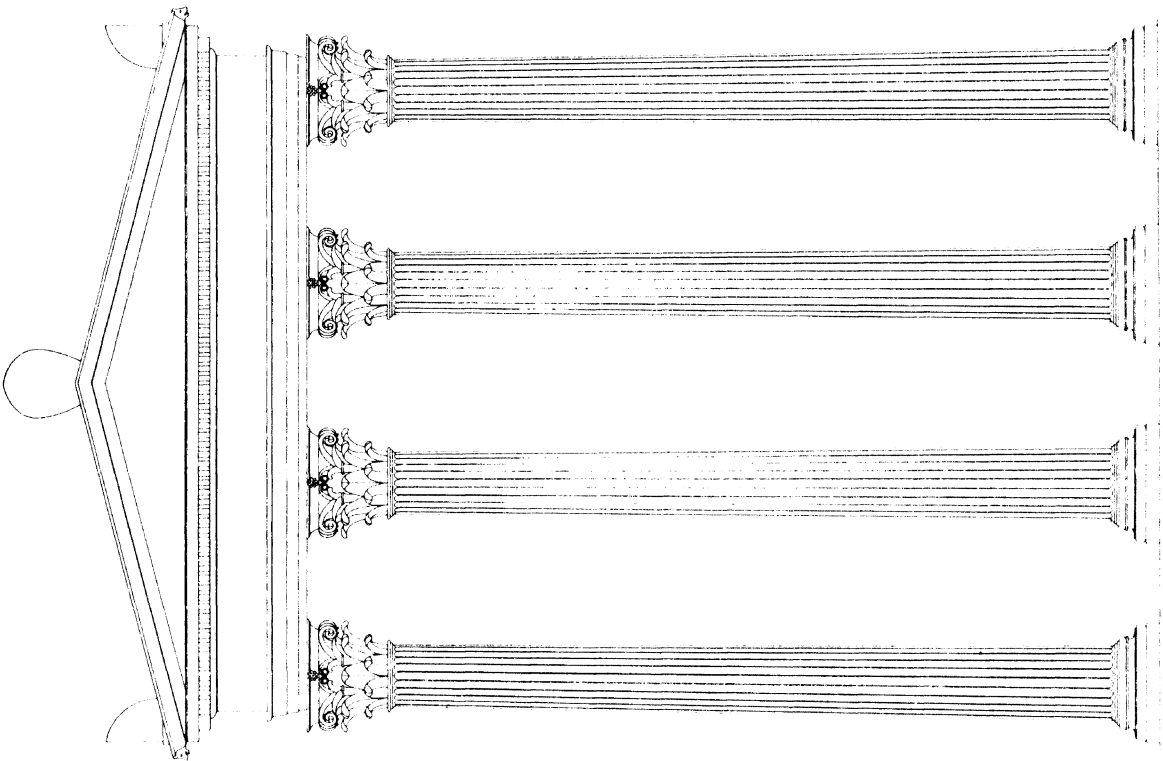


Fig. 3 – Korinthisch-ionischer Tempel nach Vitruv.

facher Anwendung – gar an ein und demselben Ort – kann die zwangsläufig sich ergebende Gleichartigkeit der Tempel kaum ein erstrebenswertes Ziel sein. Hinzukommt, daß die modulare Größensteigerung eines Tempelentwurfs Probleme erzeugt, die bei Gebrauchsgeräten nicht auftreten: die Ästhetik der Säulenarchitektur erfordert die schon erwähnte Korrektur perspektivischer Verkürzung, wodurch die Vorzüge einer modularen Planung in einem nicht unerheblichen Umfang verlorengehen. Offenbar ist die modulare Planung aus anderen handwerklich-technischen Fertigungsbereichen in die vitruvianische Tempelarchitektur übernommen worden, obwohl sie im Tempelbau weniger gut funktioniert und ihre spezifischen Leistungen dort kaum gebraucht werden. Nicht Vorteile bei der praktischen Anwendung haben hier die Wahl eines modularen Systems veranlaßt. Diese ist vielmehr erzwungen von der Absicht, einen Tempelentwurf darzustellen, der nicht an absolute Maße, nicht an ein konkretes Bauprojekt gebunden ist. Unter diesem Aspekt ist der Modulus ein genuines Instrument theoretischer Architektur.

Ansätze zu einem modularen Entwurf in der historischen griechischen Realarchitektur betreffen bezeichnenderweise nicht den gesamten Tempel, sondern ein einzelnes Bauglied: das ionische Kapitell¹¹. So folgt das ionische Kapitell Vitruvs¹² bis auf geringfügige Abweichungen einem modularen Entwurf, der auch für das Kapitell der Attalos-Stoa in Athen¹³ verwendet worden ist. In seinen Grundzügen kann dieser Kapitellentwurf bis zum Mausoleum von Halikarnass, also bis in das mittlere 4. Jh. v.Chr., hinaufverfolgt werden, wie bereits H.Drerup erkannt hatte¹⁴. Daß die Technik des modularen Entwurfs gerade am ionischen Kapitell in die Baukunst eingeführt worden ist, dürfte kaum ein Zufall sein. Der Grund liegt offenbar in der außerordentlich komplizierten Stereometrie des Kapitellgefüges: damit das Kymation richtig zwischen die Voluten paßt, müssen sein Durchmesser, seine Höhe, seine Lage, die Tiefe des rechteckigen Kapitellkörpers, der Abstand der Voluten und sogar die Spiralkonstruktion aufeinander abgestimmt werden. Auch

¹¹ Hierauf macht aufmerksam COULTON a.O. 87 ff.

¹² Ich gehe aus von der Form WESENBERG 132 ff. Abb. 8-10. Ausführlich GROS III 156 ff. (mit der einschlägigen Literatur).

¹³ W. HOEPFNER, *AM* 83, 1968, 230 f., Taf. 79,2. Beil. 7; WESENBERG Abb. 23.

¹⁴ H. DRERUP, *JdI*, 69, 1954, 1 ff. Adaption an attisches Fußmaß: WESENBERG 138 f. In Einzelheiten abweichend W. HOEPFNER, *AM*, 83, 1968, 219 f. (danach B. LEHNHOFF, in: H. KNELL – B. WESENBERG [Hrsgg.], *Vitruv-Kolloquium Darmstadt*, 1982 [1984], 98 f. 115); id., *Zwei Ptolemaierbauten*, *AM* 1.Beih., Berlin, 1971, 33; id., in: W. HOEPFNER – E.-L. SCHWANDNER, *Haus und Stadt im klassischen Griechenland*, München, 1986, 194. Zuletzt GROS III, 156 ff. Zahlentheoretische Erörterungen zum ionischen Kapitell Vitruvs: L. FREY, *RA* 1992, 37 ff.

der Architekt eines individuellen Bauwerks wird daher mit Gewinn auf den vorgefertigten modularen Entwurf eines ionischen Kapitells zurückgreifen. Daß im allgemeinen ein Bedarf an mehreren gleichartigen Exemplaren abzudecken ist und eine Verwendung desselben Entwurfs an einem anderen Bauwerk ebenfalls infrage kommt, verbindet die Kapitellfertigung mit ähnlichen Bedarfssituationen im Schiffs- und Geschützbau. Modulare Entwürfe ionischer Kapitelle mögen die Einführung einer weitergehenden modularen Planung in das Baufach gefördert oder sogar angeregt haben.

Als zweite wichtige Leistung gewährleistet in der vitruvianischen Tempelarchitektur der Modulus die Kongruenz des dorischen und des ionischen Gebälks. Die Gebälke sind so eingeteilt, daß auf ein Joch von $2 \frac{1}{2}$ unteren Säulendurchmessern im dorischen Gebälk zwei Metopen und zwei Triglyphen entfallen (Breite $\frac{1}{2}$ bzw. $\frac{3}{4}$ untere Säulendurchmesser), im ionischen Gebälk 21 Zahnschnitteinheiten (zu $\frac{3}{42} + \frac{2}{42} = \frac{5}{42}$ untere Säulendurchmesser). Diese Kongruenz macht es möglich, auf demselben Grundrißraster eine dorische, ionische oder korinthische Version des Tempels zu bauen, sowie letztere wahlweise mit einem dorischen oder ionischen Gebälk auszustatten¹⁵ (Fig. 3.4). Auch in diesem Fall dient der modulare Entwurf den ganz spezifischen Anforderungen einer theoretischen Architektur, denn bei einem konkreten Tempelbauprojekt kann nur die eine oder die andere Säulen- bzw. Gebälkform Anwendung finden.

Der vitruvianische Universaltempel, der auf demselben Grundriß als dorischer, ionischer oder korinthischer Tempel ausgeführt werden kann, realisiert ein – soweit erkennbar : singuläres – ästhetisches Programm. Dieses schreibt vor¹⁶, daß für Gottheiten von mannhaftem und kämpferischem Charakter (z.B. Mars und Athena) Tempel mit dorischen Säulen errichtet werden, für solche von ausgeprägt zartem Wesen (wie z.B. Aphrodite) Tempel mit korinthischen Säulen; die ionische Säule bleibt denjenigen Göttern vorbehalten, die zwischen beiden Gruppen eine Mittelstellung einnehmen (z.B. Hera und Dionysos). Schon in den Legenden von der Entstehung der einzelnen Säulenformen¹⁷ wird der dorischen Säule der Charakter kraftvoller Männlichkeit zugeordnet, der korinthischen mädchenhafte Zartheit, der ionischen gesetzte Fraulichkeit. Die ursprüngliche regionale Bindung der Säulenformen (oder jedenfalls ihrer Bezeichnungen) schlägt sich nur noch in der Wahl der Orte nieder, an denen die Entstehungslegenden spielen: das

¹⁵ IV.1.2. WESENBERG 117 f., Abb. 14-17.

¹⁶ I.2.5.

¹⁷ IV.1.1-10.

dorische Argos, das ionische Ephesos und der Friedhof von Korinth. Im vitruvianischen Tempel besteht die Aufgabe der Säulenform darin, das Wesen der Gottheit zu visualisieren, die im Tempel verehrt wird. Dies ist der Grund, warum dem Architekten für kleine wie für große Tempelbauten (und damit auch für verschiedene Grundrißtypen) jederzeit eine dorische, eine ionische und eine korinthische Version zu Gebote stehen muß. Mit der Synchronisierung der Gebälkrhythmen erbringt der modulare Entwurf eine entscheidende Leistung für die kultbezogene Austauschbarkeit der Säulen- und Gebälkformen. Der Modulus steht damit, ohne zunächst selbst mimetische Qualität zu besitzen, im Dienst einer mimetischen Architekturästhetik¹⁸.

Mimesis als ästhetische Kategorie wurzelt nicht im antiken Bauhandwerk, sondern in einer Kunsttheorie, die sowohl Dichtung und skenische Aufführungen als auch die bildenden Künste Malerei, Plastik und Skulptur, ja sogar Musik und Tanz als Nachahmung von Vorgängen, Gegenständen und Eigenschaften definiert¹⁹. Vitruvs Darstellung der Entstehung des Hausbaus aus der Nachahmung von Laubhütte, Höhle und Schwalbennest sowie seine Erklärung der kanonischen Gebälkformen als Nachbildungen vormonumentaler Holzkonstruktionen²⁰ konstituieren eine mimetische Legitimation der architektonischen Form auf breiter Grundlage. Man wird nicht fehlgehen in der Annahme, daß es dem Theoretiker, der hinter dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf steht, darauf ankam, die Architektur als eine nach klassischem Verständnis nur handwerk-

¹⁸ WESENBERG 178; J. ONIANS, *Bearers of Meaning. The Classical Orders in Antiquity, the Middle Ages, and the Renaissance*, Princeton N. J., 1988, 36 ff.; GROS IV, XXX ff.

¹⁹ R. SCHÄFKE (Hrsg.), *Aristeides Quintilianus : Von der Musik*, Berlin, 1937, 251 ff.; ID., *Geschichte der Musikästhetik in Umrissen*³, Tutzing, 1982, 121 ff.; H. KOLLER, *Die Mimesis in der Antike*, Bern, 1954; G. SÖRBOM, *Mimesis and Art*, Stockholm, 1966; J. J. POLLITT, *The Ancient View of Greek Art : Criticism, History and Terminology*, New Haven, 1974, 37 ff. u. *passim*; W. TATARKIEWICZ, *Geschichte der Ästhetik I. Die Ästhetik der Antike*, Basel, 1979, 36 f., 114 f., 128, 150 ff., 173 ff., 282 f. u. *passim*; ID., *A History of Six Ideas. An Essay in Aesthetics*, Warszawa, 1980, 94 ff.; L. SANTORO, *REA*, 82, 1980, 31 ff.; D. BABUT, *REG*, 98, 1985, 72 ff.; TH. GELZER, in : *Catalepton. Festschrift für B. Wyss zum 80. Geburtstag*, Basel, 1985, 96 ff.; N. WEICKENMEIER, *Theorienbildung zur Genese des Triglyphon*, Darmstadt, 1985, 190 f. mit Anm. 1059; U. ZIMBRICH, *AuA* 31, 1985, 35 ff.; K. MOSER v. FILSECK, *Der Apoxyomenos des Lysipp und das Phänomen von Zeit und Raum in der Plastik des 5. u. 4. Jhs. v. Chr.*, Bonn, 1988, 281 ff.; G. B. WALSH, *ClAnt* 7, 1988, 264 ff.; M. FUHRMANN, *Die Dichtungstheorie der Antike*², 1992, 85 ff. u. *passim*.

²⁰ II.1.1-7; IV.2.1-6.



Pl. I. – Pergamon, Tempel der Hera Basileia. Verschneidung der Eckregulae.

liche Disziplin aufzuwerten, d.h. auf die höhere Ebene der mimetischen Künste zu heben²¹.

Die dritte Funktion des Modulus ist von den beiden bereits genannten insofern grundverschieden, als sie ohne Einfluß ist auf die Regulierung der Gestalt des Tempels, sondern allein und unmittelbar seine Ästhetik betrifft. Im Kapitel über die ästhetischen Grundbegriffe der Baukunst führt Vitruv aus, daß der modulare Entwurf «Symmetrie» erzeuge (im Sinne von Kommensurabilität der einzelnen Teile des Bauwerks und des ganzen)²². Zur Erläuterung wird auf den menschlichen Körper und seine Glieder verwiesen, wo eine Symmetrie in diesem Sinne angelegt sei. Zwar wird an dieser und an den im folgenden zu erwähnenden Stellen das Wort «modulus» nicht verwendet. Daß desungeachtet der modulare Entwurf gemeint ist, steht aber außer Zweifel, da zur weiteren Erläuterung die verschiedenen Möglichkeiten, einen Modulus zu definieren, aufgelistet werden: bei Tempeln der untere Säulendurchmesser oder die Triglyphenbreite, bei Geschützen die Bohrung, bei Schiffen der Abstand zweier Ruderzapfen. Am Beginn seiner Darstellung der Tempelarchitektur erhebt Vitruv den modularen Entwurf als solchen zum ästhetischen Postulat²³. Die natürlichen Proportionen des menschlichen Körpers werden an dieser Stelle im einzelnen dargelegt. Durch die Beobachtung von Proportionen hätten Maler und Bildhauer größten Ruhm erlangt. Da die Natur den Körper des Menschen gewissermaßen nach einem modularen Entwurf geschaffen habe, hätten die Alten mit Recht festgelegt, daß auch die Architektur – insbesondere im Tempelbau – auf dieselbe Weise verfahren solle. Und am Ende des Kapitels, nach einer langen Abhandlung über den natürlichen Ursprung der sog. vollkommenen Zahlen, wird die Legitimation des modularen Tempelentwurfs durch den Bezug auf das Vorbild der Natur ein weiteres Mal bekräftigt²⁴. P.Gros hat zutreffend ausgeführt, daß es nicht um die Nachahmung bestimmter natürlicher Proportionen – etwa des menschlichen Körpers – geht, sondern daß hier der modulare Entwurf als solcher – ungeachtet seiner numerischen Ausgestaltung – als Nachahmung der Natur verstanden wird²⁵. Auch

²¹ Vitruv, *die Architektur und die septem artes liberales*: F. E. BROWN, BR 11, 1963, 99 ff. Vgl. FLEURY I, LXXXV ff.; GROS III, LII f.

²² I.2.4. FLEURY I, 112 ff. Vgl. u. Anm. 25. Ausführlich H. KNELL, *Symmetrie in der Antike. Form, Begriff und Bedeutung*. In: *Symmetrie in Kunst, Natur und Wissenschaft I* (Ausstellung Mathildenhöhe, Darmstadt, 1986) 157 ff.

²³ III.1.1-4.

²⁴ III.1.9.

²⁵ GROS III, LIII ff. 56 ff. u. *passim*; GROS IV, XXX ff. u. *passim*. Daß die weitverbreitete Vorstellung von einem numerischen Anthropomorphismus der vitruvianischen Architektur ein Mißverständnis ist, kann nicht nachdrücklich ge-

dieser Gedanke etabliert eine mimetische Architekturästhetik. Sie ist in diesem Fall nicht gestaltbezogen, sondern beruht auf einem mathematisch definierten Prinzip, dem das Vorkommen in der Natur Legitimation und Sinn verleiht.

Es versteht sich, daß dieses Prinzip verletzt würde, wenn bei einer Umsetzung in gebaute Architektur der modulare Entwurf nicht exakt, sondern nur approximativ zur Ausführung käme. Die daktylische oder unziale Einteilung des antiken Fußmaßes erlaubt eine exakte Ausführung des vitruvianischen Tempels nicht in beliebiger Größe, weil der Entwurf nur für eine begrenzte Anzahl sehr kompliziert bemessener Moduli²⁶ «funktioniert». Die bei wachsender Säulenhöhe vorgesehene Korrektur perspektivischer Verkürzung gar sprengt jede antike Metrologie. Der vitruvianische Tempelentwurf erweist sich unter diesem Aspekt als wenig praxisfreundlich. Ähnliches würde für jeden anderen modularen Entwurf eines beliebigen individuellen Tempels gelten. Um der Kleinteiligkeit insbesondere des ionischen Formenapparats Rechnung zu tragen, müßte auch hier ein kompliziert bemessener Modulus vorgesehen werden²⁷. Wenn nur eine gewisse Anzahl, nicht aber sämtliche Teilmaße eines Tempels durch Multiplikation und Division des Modulus in einem digital oder unzial eingeteilten Maßsystem exakt und restfrei ermittelt werden können, so liegt ein modularer Entwurf im Sinne des vitruvianischen Tempels nicht vor²⁸. Diese aus der Bedeutung des Modulus sich ableitende Rigorosität des vitruvianischen Konzepts wird vielfach verkannt.

Die beschriebenen drei Funktionen des Modulus sind voneinander unabhängig. Weder bedingt die modulare Größenregulierung (erste Funktion) die Kongruenz des dorischen und des ionischen Gebälks (zweite Funktion) noch umgekehrt letztere die erstere. Beide Funktionen sind allerdings so untrennbar mit der Systematik des vitruvianischen Tempels verbunden, daß sie der ursprünglichen

nug herausgestellt werden. – Auf der anderen Seite muß aber auch betont werden, daß nach Vitruvs Vorstellung nicht etwa jede beliebige Proportionierung, die bei Verwendung eines daktylisch oder unzial eingeteilten Fußmaßes ja zwangsläufig entsteht, eine Nachahmung der Natur bewirkt, sondern nur die planvolle, mit überschaubaren Zahlen geregelte Bezugnahme auf eine geeignete Ausgangsgröße.

²⁶ WESENBERG 158 ff.; H. KNELL, *Vitruvs Architekturtheorie*, Darmstadt, 1985, 89 ff.

²⁷ d.h. ein Modulus, dessen Zähler durch 3 und/oder 5 und/oder 7 teilbar ist.

²⁸ Die prinzipiell richtige Feststellung von L. FREY, *RA* 1992, 38, muß konsequenterweise auch für die metrologische Umsetzung des vitruvianischen Tempelentwurfs gelten: «Les rapports que nous donne Vitruve et les nombres dans lesquels nous les traduisons sont des valeurs rigoureusement exactes ... On ne peut se contenter de retomber sur des valeurs présentant des écarts, aussi légers fussent-ils.»

Konzeption dieser Architektur zugehören müssen. Die dritte Funktion des Modulus – Nachahmung der Natur – ist im Unterschied zu den beiden anderen Funktionen ohne spezielle Bindung an die Systematik des vitruvianischen Tempels, weshalb sie bei jeder modular entworfenen Architektur – auch bei Bautypen der Profanarchitektur und römischen Bauschöpfungen wie dem tuskanischen Tempel und der Basilika – wirksam wird; eine Zugehörigkeit zur ursprünglichen Konzeption des vitruvianischen Tempels kann weder nachgewiesen noch ausgeschlossen werden.

Nichts weist darauf hin, daß eine mimetische Architekturästhetik – sei es im einen, sei es im anderen Sinne – über den vitruvianischen Tempel hinaus jemals Bedeutung erlangt hätte. Daß weitere Entwürfe in Umlauf gewesen wären, die einen Tempel mit korinthischen Säulen und wahlweise entweder einem ionischen oder dorischen Gebälk ausgestattet hätten, ist unwahrscheinlich, weil die Verbindung der korinthischen Säule mit dem dorischen Gebälk in der historischen Realarchitektur sehr selten vorkommt²⁹. Nicht ausschließen wird man wollen, daß modulare Architekturentwürfe gehandelt worden sind, die, auf eine einzelne Säulenordnung beschränkt, in unterschiedlicher Größe ausgeführt werden konnten – auch wenn, wie schon angedeutet, der Bedarf gerade auf dem Gebiet der Tempelarchitektur kaum sehr groß gewesen sein dürfte.

Gegebenenfalls einen modularen Entwurf an einem Einzelgebäude rechnerisch nachzuweisen, ist schon deswegen kaum mit Sicherheit möglich, weil wegen des zunächst unbekannten antiken Fußmaßes eine letztlich unsichere Maßinterpretation vorgeschaltet werden muß. Zwei oder gar mehrere maßgleiche Tempel sind bis heute nicht bekannt geworden, woran sich auch in Zukunft, wegen der schlechten Erhaltung der griechischen Architektur, kaum etwas ändern wird. Schon zwei Ausführungen ein und desselben modularen Entwurfs in unterschiedlicher Größe könnten kaum zuverlässig erkannt werden, weil, wie oben vermerkt, bei wachsender absoluter Größe mit einer Veränderung des Proportionsgefüges gerechnet werden muß. Vielleicht eröffnet aber, so paradox es klingt, gerade diese Komplikation eine Möglichkeit, modulare Entwürfe «aufzuspüren». Die Möglichkeit bleibt allerdings auf die dorische Ordnung beschränkt.

Beim vitruvianischen Tempel wird mit steigender Säulenhöhe zum Ausgleich der perspektivischen Verkürzung der obere Durchmesser der Säule (OD) verstärkt; mit diesem wächst die gleichbemessene Architravtiefe (A). Das von der Architravtiefe abhängige

²⁹ WESENBERG 175 f.

Maß der Eckkontraktion (K) müßte ebenfalls mit steigender Säulenhöhe zunehmen, was wiederum Rückwirkung auf den Grundriß hätte³⁰. In der Tat ist aber das Maß der Eckkontraktion des vitruvianischen Tempels konstant. Dies ist bei gleichbleibender Triglyphenbreite (T) nur dadurch zu gewährleisten, daß die Triglyphenfront nicht – wie beim klassischen Tempel – mit der Architravfront fluchtet, sondern über die Architravfront vortritt; in diesem Fall bleibt die Vergrößerung der Architravtiefe ohne Auswirkung auf die Position der Triglyphe und somit die Eckkontraktion : es ändert sich lediglich das Maß des Triglyphenvortritts (t) (Fig. 5, mit Tabelle). Folge dieser Maßnahme ist, daß die beiden Regulae, die an der Ecke des Architravs aufeinandertreffen, nicht, wie beim klassischen Tempel, getrennt bleiben, sondern miteinander verschnitten werden³¹.

Triglyphenvortritt und Verschneidung der Eckregulae kommen an dorischen Bauten des Hellenismus gelegentlich vor, ohne dort die Regel zu sein³². Ein Beispiel bietet der Tempel der Hera Basileia in Pergamon³³ (Pl. I), der, unter Attalos II. (159-138 v.Chr.) errichtet, einer Zeit entstammt, in der auch der ursprüngliche Zustand des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs entstanden sein könnte. Triglyphenvortritt und Verschneidung der Eckregulae in hellenistisch-dorischen Gebäuden sind bislang unerklärt. Es muß die Möglichkeit zumindest erwogen werden, daß derartige Gebälke auf modulare Entwürfe zurückgehen, die eine gleitende Größe des Bauwerks mit der Korrektur perspektivischer Verkürzung verbunden und den Triglyphenvortritt zur Sicherung eines konstanten Kontraktionsbetrags eingesetzt haben.

Bereits in frühhellenistischer Zeit begegnet das dorische Gebälk mit vortretenden Triglyphen und Verschneidung der Eckregulae am Tempel der Athena Lindia³⁴. Die Tempel der Hera Basileia und der Athena Lindia sind bezeichnenderweise nichtperipterale Bauten von eher bescheidener Größe. Die Mehrzahl der für die hellenistische

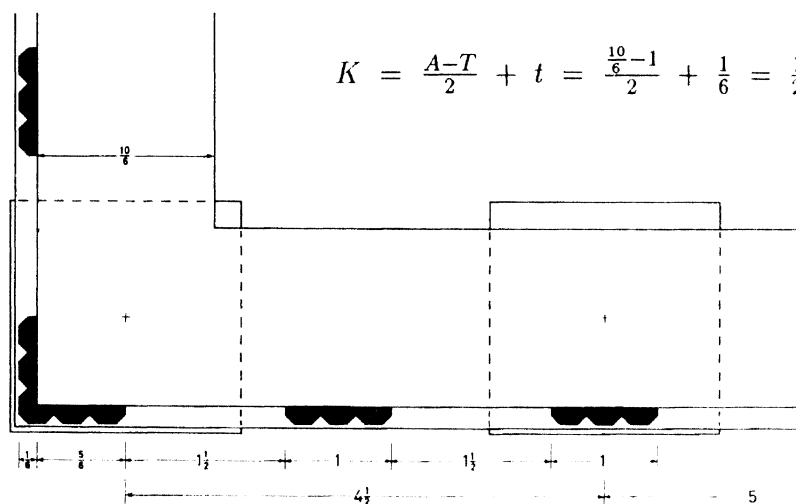
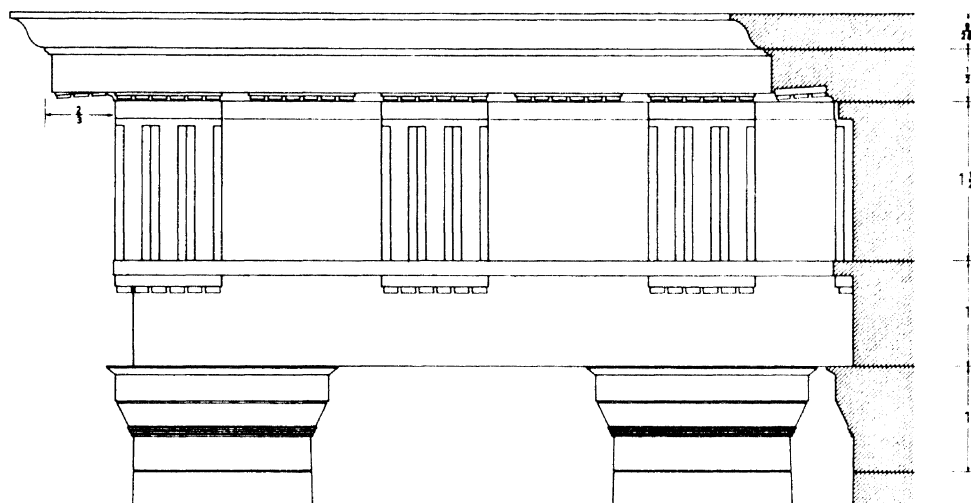
³⁰ Ausführlich *ibid.* 143 ff., Abb. 15-17 (mit dem o. Anm. 7 vermerkten Fehler).

³¹ Triglyphenvortritt und Verschneidung der Eckregula sind in Fig. 2 und 4 nicht berücksichtigt, weil dort ein älterer Zustand des vitruvianischen Tempelentwurfs wiedergegeben ist (vgl. *ibid.* 143 ff., 152 ff.).

³² Beispiele : *ibid.* 148 Anm. 673.

³³ P. SCHAZMANN, *Altortümer von Pergamon VI. Das Gymnasium : Der Tempelbezirk der Hera Basileia*, Berlin und Leipzig, 1923, 105, Taf. 33, 34.

³⁴ E. DYGGVE, *Lindos III.1*, Berlin und Kopenhagen, 1960, 146, Taf. IV G, III; 150 Taf. IV J; 151 Abb. IV, 29; J. CHARBONNEAUX – R. MARTIN – F. VILLARD, *Hellenistic Art*, London, 1973, 81 Abb. 74.



| Säulenhöhe | OD = Architrav- tiefe | Triglyphen- breite | Triglyphen- vortritt (t) | Kontraktions- betrag |
|------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|
| (Fuß) | (Moduli) | | | |
| bis 15 | $\frac{10}{6}$ | 1 | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{2}$ |
| 15-20 | $\frac{22}{13}$ | 1 | $\frac{2}{13}$ | $\frac{1}{2}$ |
| 20-30 | $\frac{12}{7}$ | 1 | $\frac{1}{7}$ | $\frac{1}{2}$ |
| 30-40 | $\frac{26}{15}$ | 1 | $\frac{2}{15}$ | $\frac{1}{2}$ |
| 40-50 | $\frac{14}{8}$ | 1 | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{2}$ |

Fig. 5 – Dorisches Gebälk nach Vitruv, mit Triglyphenvortritt und Verschneidung der Eckregulae. Tabelle : Veränderungen bei wachsender Säulenhöhe.

Sakralarchitektur charakteristischen Kleintempel³⁵ begnügt sich mit unspektakulären baukünstlerischen Ansprüchen und dürfte von eher durchschnittlich befähigten Architekten errichtet worden sein; die rezeptmäßige Anwendung sozusagen handelsüblicher Modularentwürfe erscheint bei derartigen Bauten wahrscheinlicher und verständlicher als bei repräsentativen Großbauten.

Ich fasse zusammen. Der Modulus des vitruvianischen Tempels ist Instrument einer theoretischen Architektur von gleitender absoluter Größe. Er ist ferner Instrument einer mimetischen Architekturästhetik von zweifellos begrenzter Geltung, die einerseits über die Gestaltnachahmung auf die Visualisierung des Kultinhabers abzielt, andererseits über die Anwendung eines mathematischen Prinzips auf eine Sinn und Legitimation stiftende Nachahmung der schöpfenden Natur. In der historischen Realarchitektur können modulare Entwürfe nur sehr vereinzelt erwartet werden³⁶. Der Verdacht eines modularen Entwurfs erscheint begründet bei dorischen Gebälken mit vortretenden Triglyphen und verschnittenen Eckregulae³⁷.

Burkhardt WESENBERG

³⁵ H. LAUTER, *Die Architektur des Hellenismus*, Darmstadt, 1986, 180 ff., ibes. 189 ff.

³⁶ So auch COULTON a. O. 86, 89.

³⁷ Das heißt selbstverständlich nicht, daß vortretende Triglyphen und verschnittene Eckregulae in jedem Fall auf einen modularen Entwurf zurückgeführt werden müßten. Einmal in Gebrauch gekommen, kann diese Gebälk Konstruktion auch unabhängig von ihrem ursprünglichen Zweck verwendet werden. Ohne Motivation durch vortretende Triglyphen sind die verschnittenen Eckregulae am Sarkophag des L. Cornelius Scipio Barbatus. Daß die Form hier rein dekorativ verwendet wird, erhellt auch daraus, daß nicht, wie in der architektonischen Anwendung, nur 11 Guttæ ausgeführt sind, sondern die üblichen 12 Guttæ zweier separater Regulae : V. SALADINO, *Der Sarkophag des Lucius Cornelius Scipio Barbatus*, Würzburg, 1970, Taf. 1-4; R. BIANCHI BANDINELLI, *Rome. The Centre of Power*, London, 1970, 26 Abb. 29.